

## الدرس الحادي عشر

### المؤقتات

- 140 تعريف :  
140 الاستخدامات :  
140 حسناته :  
140 سيئاته :  
140 أنواعه :  
141 خطوات الاستخدام :  
141 الزرع :  
141 النزع :  
142 المؤقتات الميكانيكية :  
142 مؤقت الساعة :  
142 مؤقت قص الرصاصة :  
143 الماسورة الروسية MUV-4  
143 المؤقتات الكيميائية :  
143 الماسورة التأخرية MI  
144 ماسورة إشعال الفتيل :  
145 ماسورة التأخير الروسية :  
145 المؤقتات الكهربائية :  
145 الاحتياطات التأمينية قبل الزرع :  
146 الاحتياطات التأمينية عند الزرع :  
147 أنواع المؤقتات الكهربائية :  
147 المؤقتات الثابتة :  
147 المؤقتات القابلة للتعبير :  
147 المؤقتات المسلحة أو المفعله :  
148 نماذج مؤقتات كهربائية :  
149 تعليمات الاستخدام :  
149 تعليمات الاستخدام :  
150 المؤقت المبرمج :  
151 تعليمات تشغيل المؤقت المبرمج UPT :  
151 تعليمات تشغيل المؤقت المبرمج UPT :



## التفجير المؤقت

تعريف :

وهي عبارة عن وسيلة للتحكم ببداية الانفجار في زمن محدد

الاستخدامات:

يمكن استخدامه في عمليات التفجير على أنواعها كما يمكن استخدامه كعامل أمان في الأجهزة المختلفة كما يمكن استخدامه لتأخير بدء عمل بعض الوسائل (مثل العين). بعض الأمثلة على

الاستخدامات:

- نسف منشآت العدو وآلياته.
- تفجير حقول الألغام.
- تفجير الأجسام المشبوهة أو المفخخة.
- في عمليات الاستدراج.
- عامل تأميني في أجهزة التفجير اللاسلكي.

حسنااته:

- إعطاء الفرصة للمنفذ بالابتعاد عن الهدف المراد تفجيره.
- عدم الحاجة إلى عدد كبير من الأفراد أو وسائل كثيرة (أسلاك، .....).
- عدم الحاجة لوجود أي شخص عند حصول الانفجار.
- عدم ترك آثار تمكن العدو من معرفة تفاصيل العملية.

سيئاته:

- صعوبة أو استحالة إلغاء وقت الانفجار أو تعديله بعد انتهاء عملية الزرع.

أنواعه :

يمكن تقسيمه بحسب مكونات جهاز العمل إلى:

- ميكانيكي.
- كيميائي.
- كهربائي.

كما يمكن تقسيمه بحسب طريقة عمله إلى:

- مؤقتات ثابتة.
- مؤقتات قابلة للتعديل.
- مؤقتات تأمين أو تسليح.

خطوات الإستخدام:

الخطوات المذكورة تعتبر خطوات عامة ينبغي مراعاتها خلال أي عملية تفجير موقوت. اما خطوات الاستخدام التفصيلية تعود لكل مؤقت بحسب نوعه.

الزرع:

- التأكد من سلامة عمل المؤقت بحسب نوعه.
- تجهيز العبوات وترتيبها وتوصيلها بالشكل المناسب وتحديد نقطة بدء الانفجار.
- القيام بخطوات تشغيل المؤقت بحسب نوعه.
- التأكد من سلامة عمل المؤقت بعد بدء التشغيل.
- بعد التأكد من أن الصاعق بعيد عن المواد او الفتائل وصل الصاعق بالمؤقت.
- وصل الصاعق بنقطة بدء الانفجار المحددة.
- القيام بالتمويه والإجراءات الأخرى المطلوبة.

الزرع:

القاعدة الأساسية هي عدم نزع المؤقتات من مكانها، بل ينبغي استعمال أي وسيلة تفجير عن بعد للتخلص من العبوة المؤقتة. أما إذا ما دعت الضرورة الميدانية إلى نزع عبوة موقوتة فهناك حالتان:

- نزع المؤقت قبل انقضاء مدة التوقيت: في حال كان هناك وقت كافى للوصول إليها وتعطيلها ، يجب الاسراع بالبدء بالعمل لتجنب التواجد قرب العبوة في آخر مدة التوقيت.
- نزع المؤقت بعد انقضاء مدة التوقيت: ينبغي الانتظار أقصى وقت ممكن قبل الاقتراب منها.

وفي كلتا الحالتين يجب القيام بالخطوات التالية:

- فصل الصاعق عن المواد أو الفتائل.
- فصل الصاعق عن المؤقت.

- تأمين المؤقت أو فصل الشحنة عنه.

المؤقتات الميكانيكية:

وهي مؤقتات يتكون جهاز عملها (المسؤول عن التأخير) من أجزاء ميكانيكية مثل مبدأ الساعة أو قص قطعة من مادة الرصاص أو دفع مادة شحمية. فيما يلي ثلاثة نماذج عن المؤقتات الميكانيكية.

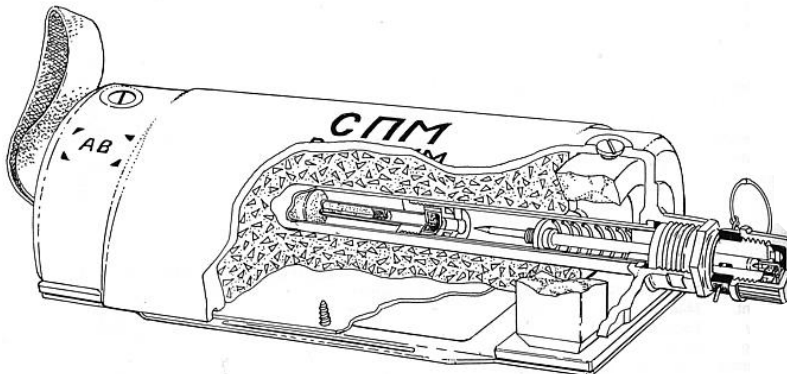
مؤقت الساعة:

ويعتبر من المؤقتات القابلة للتعديل. أحد الأمثلة على هذا النوع هو المؤقت اليوغسلافي SU-24c-M83 والذي يستخدم في الألغام البحرية.



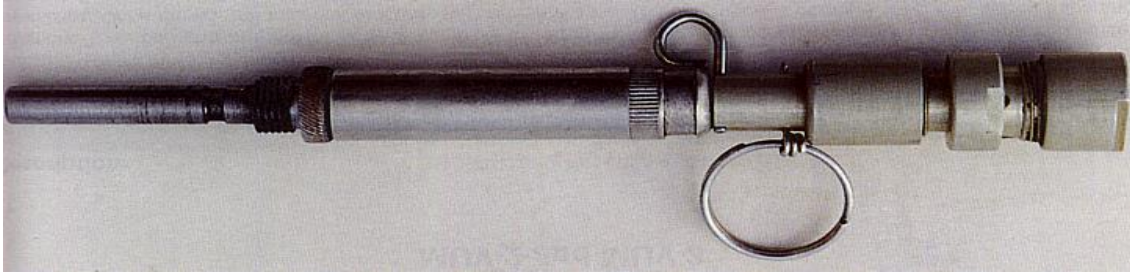
مؤقت قص الرصاصة:

وهي عبارة عن ماسورة ميكانيكية طرقية (مثل ماسورة الشد النحاسية) يتم تأخير حركة الناقر بواسطة قطعة من الرصاص. أحد الأمثلة على هذا النوع ماسورة اللغم البحري اللاصق الروسي



### الماسورة الروسية MUV-4

وهي عبارة عن ماسورة شد فيها تأمين ميكانيكي . التأمين عبارة عن مادة شحمية تؤخر حرقه الناقر فترة من الزمن (حوالي خمس دقائق) يمكن لماسورة الشد أن تعمل بعد هذا التأخير. يمكن تحويل هذه الماسورة إلى مؤقت ميكانيكي بنزع مسمار الشد من مكانه بحيث يتم اندفاع الناقر باتجاه الكبسولة مباشرة عند انقضاء فترة التأمين. هذه العملية يجب انجازها بحذر ويفضل استخدام المؤقتات الأخرى في حال توفرها.

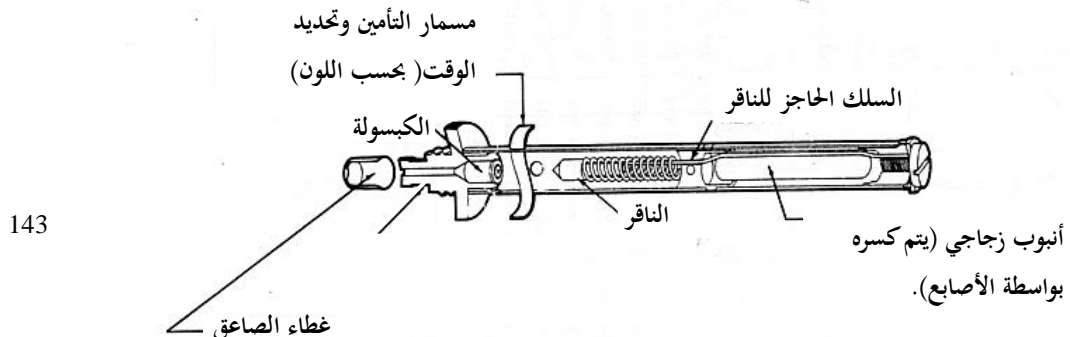


### المؤقتات الكيميائية:

وهي عبارة عن مؤقتات يكون الجزء المسؤول عن التأخير عملية اشتعال فتيل أو تآكل شريط معدني بواسطة مادة حمضية (أسيد). من الأمثلة على هذا النوع:

### الماسورة التأخيرية M1

وهي عبارة عن ماسورة طرقية تم حجز الناقر بوسطة سلك يمر بمحاذاة أنبوب يحتوي على مادة حمضية (أسيد). عند كسر الأنبوب يبدأ تآكل السلك إلى أن ينقطع فيتحرر الناقر ويصدم الكبسولة فتعطي الشعلة للصاعق ،. يتراوح تأخيرها بين دقيقة و 23 يوم بحسب نوعها وبحسب درجة الحرارة.



### ماسورة إشعال الفتيل:

يمكن استعمال أي ماسورة إشعال فتيل كمؤقت بحيث يتم التحكم بالوقت المطلوب عبر تحديد طول الفتيل (راجع درس المواسير). هناك بعض المواسير مجهزة بتأخير داخلي على نفس المبدأ مثل: الماسورة الأمريكية M1E1 والتي تعطي تأخير لمدة 15 ثانية.

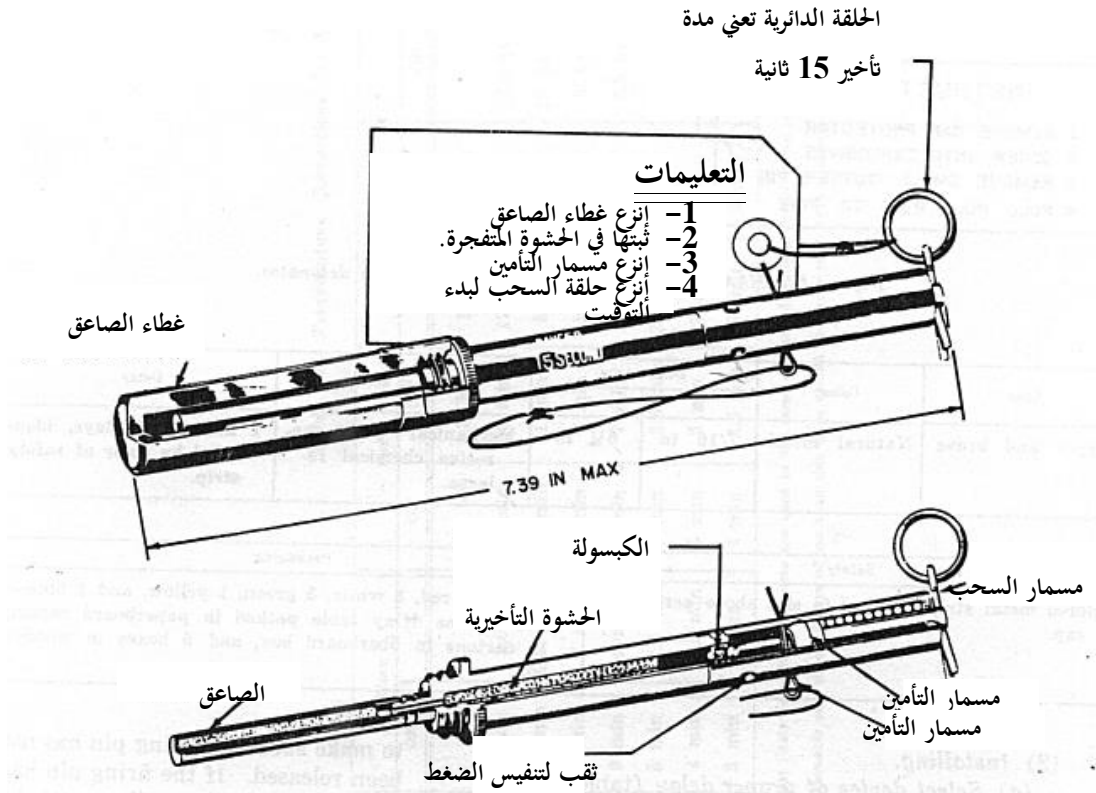


Figure 31. M1A2 (M1E1) 15-second delay percussion detonator.

AGO 7258A

3

### ماسورة التأخير الروسية:

وهي عبارة عن ماسورة طرقية وفتيل تأخيري يبدأ بكبسولة وينتهي بصاعق. مدة تأخير هذه الماسورة ثابت وهو خمس دقائق (300 ثانية)



### المؤقتات الكهربائية:

وهي مؤقتات يتكون جهاز عملها (المسؤول عن التأخير) من أجزاء إلكترونية تنتهي بتفجير صاعق كهربائي. فيما يلي ثلاثة نماذج عن المؤقتات الميكانيكية.

### الاحتياطات التأمينية قبل الزرع :

- يجب التأكد من سلامة وقوة شحنة المؤقت الكهربائي وعمرها المحدد .
- يجب التأكد من سلامة عمل المؤقت بشكل كلي وذلك من خلال ما يلي :
- إجراء تجربة للمؤقت بالوقت الكامل .
- التأكد من عدم تسريب كهرباء أثناء العد .
- تخريج كهرباء عند نهاية العد .
- التأكد من سلامة ووجود لمبة التأمين على المخرج .
- عدم الاعتماد على الصاعق الغير مزود بفيشة .
- عدم تعريض المؤقتات للصدمات .
- عدم تعريض المؤقتات للرطوبة .

### الاحتياطات التأمينية عند النزع :

بعد تشغيل المؤقت يجب التأكد من عدم تسريب أي نبضة كهربائية على المخرج بواسطة لمبة التأمين .

يجب تسجيل أو حفظ وقت المؤقت المعتمد خصوصاً إذا كان من المؤقتات المبرمجة .

يجب تحديد وحفظ التاريخ الكامل للحظة تشغيل المؤقت .

عند وضع الصاعق في مخرج المؤقت يجب أن يكون بعيداً عن المواد المتفجرة .

يمنع الاقتراب من العبوة ضمن الوقت المحدد في المؤقت وبعده إلا في حال النزع .

## أنواع المؤقتات الكهربائية :

### المؤقتات الثابتة :

وهي غير محولة بتغيير وضبط الوقت المطلوب ولها وقت أو أوقات محدد . وهنا يجب دراسة الهدف وتحديد الوقت المناسب مسبقاً والالتزام بدقة وقت التنفيذ تلافياً لعدم حصول إنفجار الهدف في وقت غير مناسب .

### المؤقتات القابلة للتغيير :

وهي محولة بتغيير وضبط الوقت المطلوب حسب الحاجة ، ويأتي هذا التغيير بواسطة شاشة مرئية رقمية أو بواسطة مفاتيح تحدد الوقت داخل المؤقت . ويمكن تحديد الوقت أثناء عملية التنفيذ .

### المؤقتات المسلحة أو المفعلة:

وهي تقوم بتفعيل جهاز عمل أو متحسس بعد وقت معين (مثل مؤقتات التأمين) أو خلال مدة معينة (مثل مؤقت تسليح العين) .

## نماذج مؤقتات كهربائية:

### المؤقت الثابت

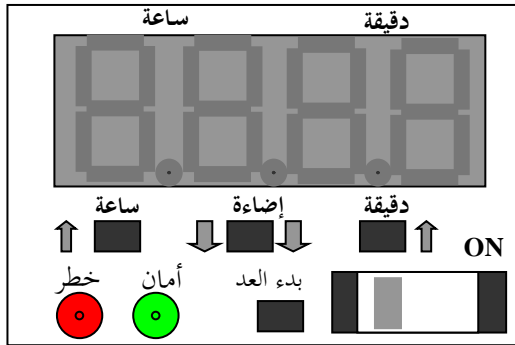
وهو مؤقت كهربائي يمكن استخدامه في مختلف التفجيرات وفي رماية الصواريخ بحيث يمكنه إطلاق ثلاثة صواريخ دفعة واحدة عن بعد 10 أمتار لكل صاروخ. كما يمكن اختيار أحد ثلاثة أوقات تأخير (15-30-60 دقيقة).

## تعليمات الاستخدام :

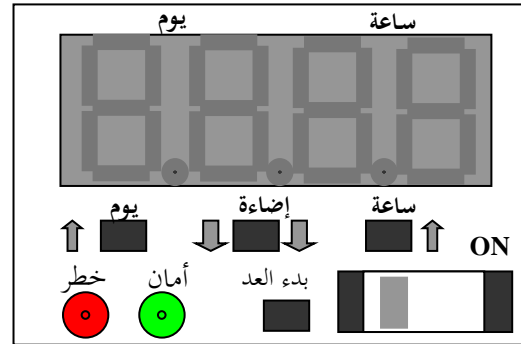
- 1- حدد الوقت المطلوب.
  - 2- تأكد من سلامة توصيل و صلاحية بطاريات الصاعق (مجموعة 6 بطاريات) بالكبس على زر فحص البطارية عندها يجب أن تضيء لمبة فحص البطارية ، وإذا لم تضيء هناك احتمالان:
    - البطاريات غير مثبتة في مكانها ، قم بتثبيتها جيداً.
    - البطاريات ضعيفة ، قم بتغييرها.
    - غير ذلك اعد التأمر للصيانة.
  - 3-حرك مفتاح التشغيل باتجاه حالة ON عندها يجب أن تومض اللمبة الصفراء لمدة دقيقة وفي نفس الوقت تضيء لمبة التأمين الخضراء التي تستمر لمدة 5 دقائق ، وفي حال عدم إضاءة اللمبات يجب تكرار الخطوات الواردة في الفقرة 2 لبطاريات التشغيل (مجموعة 4 بطاريات).
  - 4-قبل توصيل الصاعق بمخرج التأمر يجب التأكد من أن لمبة التأمين الخضراء مضاءة ولمبة الخطر الحمراء ولمبة فيشة فحص المخرج غير مضاءتان .
  - 5-وبعد التأكد من أن الصاعق غير موجود في العبوة ، انزع فيشة الفحص وضع مكانها فيشة الصاعق.
  - 6- صل الصاعق بالعبوة ، قم بالإجراءات المطلوبة (تمويه.....) وابتعد بهدوء.
- انتبه أن إنجاز كل ما تقدم يجب أن يتم خلال إضاءة اللمبة الخضراء التي تستمر لمدة أربع دقائق.

### المؤقت المبرمج:

وهو مؤقت الكتروني قابل لتغيير الوقت فيه من خمس دقائق إلى 100 ساعة (ويوجد نموذج آخر يمكن تغييره من خمس ساعات إلى 100 يوم). وهناك نموذج منه يقوم بتسليح عين بعد قطع سلك ويستمر التسليح حسب الوقت المعير مسبقا، بعد ذلك وفي حال لم يمر الهدف أمام العين يقوم المؤقت بتفجير الصاعق عند انتهاء الوقت المعير.



مؤقت من 5 دقائق إلى 100 ساعة



مؤقت من 5 ساعات إلى 100 يوم

## تعليمات تشغيل المؤقت المبرمج UPT:

- 1- حرك زر التشغيل باتجاه ON فتضيء لمبة مؤقت التأمين الخضراء (إذا لم تضيء اللمبة الخضراء أوقف العمل)، كما يظهر على الشاشة آخر رقم تمت برمجته المؤقت عليه سابقا. في حال ظهور شيء آخر على الشاشة راجع الملاحظات .
- 2- اضبط وقت التأخير المطلوب بواسطة زر الساعات وزر الدقائق (الوقت الأدنى المسموح ضبطه هو خمس دقائق)، وبعد التأكد من ظهور الوقت المطلوب على الشاشة، اضغط على زر "بدء العد" لبدء التوقيت. (تظهر نقطتان متحركتان على الشاشة)
- 3- تأكد أن كل من لمبة الخطر الحمراء (قرب الأزرار) ولمبة فيش الصاعق غير مضاءتين.
- 4- انزع لمبة فيش الصاعق، وبعد التأكد من أن الصاعق غير موصول بالعبوة، وصل الصاعق في مكانه.
- 5- صل الصاعق بالعبوة، قم بالإجراءات المطلوبة (تمويه،...) وابتعد بحدوء.

انتبه أن إنجاز كل ما تقدم يجب أن يتم خلال إضاءة اللمبة الخضراء التي تستمر لأربع دقائق

## ملاحظات

1. قد يظهر على الشاشة b.T.L.O والتي تعني أن شحنة المؤقت (4بطاريات) منخفضة، كما قد يظهر b.S.L.O والتي تعني أن شحنة الصاعق (2بطارية) منخفضة. قم بتبديل البطاريات.
2. أثناء ضبط الوقت، كل كبسة على زر الساعات أو الدقائق تزيد الرقم على الشاشة دقيقة أو ساعة. كبسة طويلة على الزر تؤدي إلى تسارع الزيادة. إذا ما أردت تخفيض قيمة الوقت يمكنك الضغط على زر الإضاءة مع زر الساعات أو الدقائق.
3. الشاشة تضيء لمدة 15 ثانية بعد آخر كبسة، لإضاءتها مجددا اضغط على زر الإضاءة فتضيء لمدة 15 ثانية إضافية.
4. لا تستبدل لمبة فيشة الصاعق بأي لمبة أخرى.
5. استبدل البطاريات قبل كل استعمال.

